

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
 US Department of Commerce  
 United States Patent and Trademark  
 Office, PCT  
 2011 South Clark Place Room  
 CP2/5C24  
 Arlington, VA 22202  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 06 December 2000 (06.12.00)	<b>Applicant's or agent's file reference</b> K 51 062/7 ch
<b>International application No.</b> PCT/EP00/03575	<b>Priority date (day/month/year)</b> 23 April 1999 (23.04.99)
<b>International filing date (day/month/year)</b> 19 April 2000 (19.04.00)	
<b>Applicant</b> GRASSL, Thomas	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
 21 November 2000 (21.11.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer  Pascal Piriou  Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWES

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>K 51 062/7 ch</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 00/03575</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>19/04/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>23/04/1999</b>
Anmelder <b>GIESECKE &amp; DEVRIENT GMBH</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 4 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☒ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1e



wie vom Anmelder vorgeschlagen



keine der Abb.



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

**Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2. ☒ Ansprüche Nr. 9, 10  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich  
siehe Zusatzblatt WEITERE ANGABEN PCT/ISA/210
  
3. ☐ Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

**Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)**

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
  
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

**Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs**

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Fortsetzung von Feld I.2

Ansprüche Nr.: 9,10

Ansprüche 9, 10:

Siehe PCT Preliminary Examination Guidelines, Kapitel III-4.1.  
Das Ausmass des durch die Ansprüche 9 und 10 beanspruchten Patentschutzes ist unklar da in Anspruch 9 eine Vorrichtung (eine vertikal integrierbare Schaltung) mittels eines Verfahrens zu deren Herstellung beansprucht wird.

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß Patentansprüche, oder Teile von Patentansprüchen, auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, daß die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, daß der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäß Kapitel II PCT neue Patentanprüche vorlegt.

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGENSTANDES

IPK 7 H01L21/768 H01L23/48 H01L25/065 H01L21/98

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	US 5 426 072 A (FINNILA RONALD M) 20. Juni 1995 (1995-06-20) Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 8, Zeile 10; Abbildungen 1-7	1-4, 7, 8 6
X	US 4 939 568 A (TAGUCHI MASAO ET AL) 3. Juli 1990 (1990-07-03) Spalte 5, Zeile 8 - Spalte 8, Zeile 9; Abbildungen 3, 4D-L	1-3, 7, 8
X	US 5 627 106 A (HSU CHEN-CHUNG) 6. Mai 1997 (1997-05-06) Spalte 4, Zeile 7 - Zeile 14; Abbildungen 11, 12	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Juli 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09.08.00

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Micke, K

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/03575

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5426072	A	20-06-1995	EP	0631692 A	04-01-1995
			JP	7506936 T	27-07-1995
			WO	9417553 A	04-08-1994
<hr/>					
US 4939568	A	03-07-1990	JP	1709516 C	11-11-1992
			JP	3074508 B	27-11-1991
			JP	62219954 A	28-09-1987
			JP	62272556 A	26-11-1987
			DE	3778944 A	17-06-1992
			EP	0238089 A	23-09-1987
			KR	9008647 B	26-11-1990
<hr/>					
US 5627106	A	06-05-1997	KEINE		
<hr/>					

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference K 51 062/7 ch	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/03575	International filing date (day/month/year) 19 April 2000 (19.04.00)	Priority date (day/month/year) 23 April 1999 (23.04.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01L 21/768		
Applicant GIESECKE & DEVRIENT GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 5 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☒ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 21 November 2000 (21.11.00)	Date of completion of this report 22 June 2001 (22.06.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/03575

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☒ the international application as originally filed.
- ☐ the description, pages 1,3-8, as originally filed,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 pages 2,2a, filed with the letter of 25 April 2001 (25.04.2001),  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_, as originally filed,  
 Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 Nos. 1-10, filed with the letter of 25 April 2001 (25.04.2001),  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☐ the drawings, sheets/fig 1/2,2/2, as originally filed,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:



**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.  
PCT/EP 00/03575

**Supplemental Box**  
(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: III.

See Box VIII.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 00/03575

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims		YES
	Claims	1	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-8	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

1. The present application does not meet the requirements of PCT Article 33(1) because the subject matter of Claim 1 is not novel within the meaning of PCT Article 33(2).

All of the features defined in Claim 1 are known from D1 (cf. Figures 2-6, in particular Figure 5). The electrically conductive contacts 21 are produced simultaneously and aid in vertical integration as well as the bonding of the regions 19 of the integrated circuit.

2. Dependent Claims 2-8 contain no features which, combined with the features of any claim to which they refer, meet the PCT requirements for novelty and inventive step. The reasons are as follows:

The features defined in Claims 2-5 and 7-8 are known from D1.

The subject matter of Claim 6, as far as it is to be understood in its current form, is known from D4 (cf. Figures 6A-K).

**VIII. Certain observations on the international application**

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. Claim 9 defines a circuit by its method steps (e.g. "...created simultaneously during the production of the vertically integrable circuit itself"). This wording is not clear (PCT Article 6). The reasons are as follows:
  - A circuit should be defined on the basis of its structural features and independently of its production method.
  - It is not clear whether a circuit produced by the method steps defined in Claim 9 differs from other circuits produced using other production methods.
2. For the same reasons, Claim 10, which is dependent upon Claim 9, is also not clear.

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 26 JUN 2001



WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts K 51 062/7 ch	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/03575	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 19/04/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23/04/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01L21/768		
Anmelder GIESECKE & DEVRIENT GMBH et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☒ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  21/11/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  22.06.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Mahr v. Staszewski, G.  Tel. Nr. +49 89 2399 2279  

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

1,3-8                      ursprüngliche Fassung

2,2a                      eingegangen am                      25/04/2001    mit Schreiben vom    25/04/2001

**Patentansprüche, Nr.:**

1-10                      eingegangen am                      25/04/2001    mit Schreiben vom    25/04/2001

**Zeichnungen, Blätter:**

1/2,2/2                      ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,            Seiten:
- ☐ Ansprüche,                Nr.:
- ☐ Zeichnungen,            Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**III. Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit**

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

- ☐ die gesamte internationale Anmeldung.
- ☒ Ansprüche Nr. 9-10.

Begründung:

- ☐ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht (*genaue Angaben*):
- ☒ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie hierzu nachstehend genaue Angaben*) oder die obengenannten Ansprüche Nr. 9-10 sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):  
**siehe Beiblatt**
- ☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.
- ☐ Für die obengenannten Ansprüche Nr. wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.

2. Eine sinnvolle internationale vorläufige Prüfung kann nicht durchgeführt werden, weil das Protokoll der Nukleotid- und/oder Aminosäuresequenzen nicht dem in Anlage C der Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard entspricht:

- ☐ Die schriftliche Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.
- ☐ Die computerlesbare Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Feststellung**

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-8
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	

**2. Unterlagen und Erklärungen  
siehe Beiblatt**

**VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:  
**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt III**

**Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit**

Siehe Punkt VIII.

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 im Sinne von Artikel 33.2 PCT nicht neu ist.

Alle im Anspruch 1 definierten Merkmale sind aus D1 (vgl. Figuren 2-6, insbesondere Figur 5) bekannt. Die elektrisch leitfähigen Kontakte 21 sind gleichzeitig hergestellt und dienen der vertikalen Integration als auch der Kontaktierung der Regionen 19 der integrierten Schaltung.

3. Die abhängigen Ansprüche 2-8 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen. Die Gründe dafür sind die folgenden:

Die in den Ansprüchen 2-5, 7-8 definierten Merkmale aus D1 bekannt sind. Der Gegenstand des Anspruchs 6, soweit er aus dem vorliegenden Wortlaut zu verstehen ist, ist aus D4 (vgl. Figuren 6A-K) bekannt.

**Zu Punkt VIII**

**Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

1. Der Anspruch 9 definiert eine Schaltung durch Verfahrensschritte (z.B. "bei der Herstellung der vertikal integrierbaren Schaltung selbst gleichzeitig mit dieser erzeugt werden"). Diese Formulierung ist nicht klar (Artikel 6 PCT). Die Begründung dafür ist folgende:



- Eine Schaltung soll durch ihre strukturellen Merkmale und unabhängig vom Herstellungsverfahren definiert werden;
  - Es ist nicht klar ob eine durch die in Anspruch 9 definierten Verfahrensschritte hergestellte Schaltung sich von anderen Schaltungen, die durch verschiedene Herstellungsverfahren produziert sind, unterscheiden läßt.
2. Der vom Anspruch 9 abhängige Anspruch 10 ist aus den selben Gründen nicht klar.

- 2 -

wegen der seriellen Prozessierung der vertikal integrierten Gesamtschaltung eine entsprechend verlängerte Durchlaufzeit für die Herstellung benötigt.

Bei einem anderen bekannten Verfahren ist es vorgesehen, die einzelnen vertikal integrierbaren Schaltungen bzw. Ebenen von Schaltungen getrennt, auf verschiedenen Substraten herzustellen. Die Substrate mit den einzelnen Schaltungsebenen werden dann gedünnt, mit Vorder- und Rückseitenkontakten versehen und mittels eines Bondverfahrens vertikal verbunden. Nachteil dieses Verfahrens ist es, daß zur Herstellung der Vorder- und Rückseitenkontakte teilweise Materialien verwendet werden, die in bekannten Halbleiterfertigungsprozessen nicht ohne weiteres eingesetzt werden können.

Aus DE 44 33 845 A1 ist ein Verfahren zur Herstellung einer dreidimensionalen integrierten Schaltung bekannt, bei dem zwei fertig prozessierte Substrate oder einzelne Schaltungen miteinander verbunden werden. Zur vertikalen elektrischen Verbindung der auf beiden Substraten enthaltenen Schaltungen werden nach dem Verbinden der beiden Substrate, von denen eines gedünnt wurde, weitere Prozeßschritte durchgeführt, um eine Metallisierung zu erzeugen. Nachteil des bekannten Verfahrens ist es, daß vollständig prozessierte Substrate zur Verfügung gestellt werden müssen und daß zusätzliche Prozeßschritte zur Herstellung der vertikalen elektrischen Verbindung benötigt werden.

Aus US 4,939,568, US 5,426,072 und US 5,627,106 sind weitere Verfahren zur Herstellung von dreidimensionalen integrierten Schaltungen bekannt. Zur Herstellung der vertikalen elektrischen Verbindungen sind jedoch auch bei diesen bekannten Verfahren zusätzliche Schritte bei der Herstellung erforderlich.

- 2a -

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine vertikal integrierbare Schaltung sowie ein Verfahren zu ihrer Herstellung anzugeben, das mit einer verringerten Anzahl von Prozeßschritten auskommt.

- 5 Die Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung vertikal integrierbarer Schaltungen, dadurch gekennzeichnet, daß für die Herstellung elektrisch leitfähiger Kontakte (15) für die vertikale Integration Verfahrensschritte verwendet werden, die der Herstellung der integrierbaren Schaltungen selbst dienen, wobei gleichzeitig  
5 die elektrisch leitfähigen Kontakte (15) für die vertikale Integration und die elektrisch leitfähigen Kontakte (16) der integrierten Schaltung selbst hergestellt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, umfassend die Schritte:

10

- a) Erzeugen einer Isolierung (7, 8) an den Stellen der Kontakte für die vertikale Integration von der Vorderseite eines die vertikal integrierbaren Schaltungen tragenden Substrats (1, 2, 3) aus,
- b) Erzeugen einer Aussparung (13) innerhalb der Isolierungen (7, 8) von  
15 der Vorderseite aus,
- c) Auffüllen der Aussparungen (13) mit einem elektrisch leitenden Material (15) von der Vorderseite aus,
- d) Freilegen des elektrisch leitenden Materials (15) von der Rückseite des die vertikal integrierbaren Schaltungen tragenden Substrats aus an  
20 den Stellen (17) der Kontakte für die vertikale Integration, und
- e) Aufbringen eines elektrisch leitenden Materials (18) von der Rückseite aus, insbesondere jeweils auf das zuvor freigelegte elektrische Material (15) an den Stellen (17) der Kontakte für die vertikale Integration.

25 3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Freilegen des elektrisch leitenden Materials (15) von der Rückseite aus das Substrat von der Rückseite her gedünnt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat (1, 2, 3) eine verborgene Isolierschicht (3) aufweist, und daß bis zu dieser Isolierschicht (3) gedünnt wird.
- 5 5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß bis zum Erreichen der für die Kontakte (15) für die vertikale Integration erzeugten Isolierung (8) gedünnt wird.
- 10 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die in Verfahrensschritt a) erzeugte Isolierung (8) bei der Erzeugung von Feldoxid erzeugt wird, wobei in das Substrat (1) Aussparungen (4) eingebracht sind, die Substratmaterial (5) einschließen, das während der Erzeugung des Feldoxids vollständig oxidiert.
- 15 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die in Verfahrensschritt b) erzeugten Aussparungen (13) innerhalb der Isolierungen (7, 8) sowie die das Auffüllen dieser Aussparungen nach Verfahrensschritt c) mit einem elektrisch leitenden Material (15) bei der Erzeugung einer Metallisierungsebene (16) mit zugehörigen Durchgangslöchern
- 20 vorgenommen wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das in Verfahrensschritt e) aufgebrachte elektrisch leitende Material (18) bei einer Rückseitenmetallisierung aufgebracht wird.
- 25 9. Vertikal integrierbare Schaltung, die zur elektrisch leitfähigen Verbindung mit weiteren vertikal integrierbaren Schaltungen elektrisch leitfähige Kontakte aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die für die vertikale Integration verwendeten elektrisch leitfähigen Kontakte (15) sowie zugehörige Isolierung

25-04-2001

- 11 -

rungen (7, 8) bei der Herstellung der vertikal integrierbaren Schaltung selbst gleichzeitig mit dieser erzeugt werden.

10. Vertikal integrierbare Schaltung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei vertikal integrierbare Schaltungen verbunden  
5 sind, und daß ihre elektrisch leitfähigen Kontakte (15, 18) für die vertikale Integration elektrisch leitend miteinander verbunden sind.